

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
9. JANUAR 1958

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 968 047

KLASSE 81e GRUPPE 75

INTERNAT. KLASSE B 65 g ———

E 10229 XI/81e

Heinrich Büchen, Dirmersheim
ist als Erfinder genannt worden

Erft-Bergbau Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Brüggen/Erft

Rohrweiche für Staubleitungen, insbesondere in Brikettfabriken

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 18. Februar 1955 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 15. März 1956

Patenterteilung bekanntgemacht am 27. Dezember 1957

In Brikettfabriken wird der in den Entstaubungsanlagen zurückgewonnene Staub während des normalen Betriebes in die Transportschnecken der Feinkohle geleitet und den Pressen zugeführt. Bei Betriebsumstellungen erfolgt jedoch aus Sicherheitsgründen eine Verschlamung durch Abführung in eine wasserführende Rinne. Zu diesem Zweck sind die Staubleitungen mit Rohrweichen versehen, die je nach ihrer Einstellung eine Verbindung mit der Staubschnecke oder der Schlammleitung herstellen. Diese Rohrweichen sind bisher stets als entsprechend groß dimensionierte Mehrwegehähne ausgebildet. In einem gewöhnlich konisch gestalteten

Gehäuse befindet sich ein entsprechend geformtes Hahnkücken, dessen Durchgangskanal je nach der Einstellung die von oben in das Gehäuse einmündende Zugangsleitung verbindet. Ein Nachteil dieser bekannten Rohrweichen besteht darin, daß zu ihrer Umschaltung in der Regel sehr viel Kraft erforderlich ist und daß außerdem infolge starker Abnutzungserscheinungen an den Dichtungsflächen der gewünschte dichte Abschluß bald verlorengeht. Weil die Umstellung einige Schwierigkeiten bereitet, besteht vor allen Dingen bei den bisher bekannten Rohrweichen nicht die Möglichkeit, im Falle einer drohenden Gefahr augenblicklich und

709 841/17

gleichzeitig die sämtlichen Rohrweiche einer Brikettfabrik auf die Schlammleitungen umzuschalten, um eine eventuelle Staubexplosion zu lokalisieren.

5 Gegenstand der Erfindung ist eine Rohrweiche für Staubleitungen in Brikettfabriken, bei welcher diese Nachteile beseitigt sind. Die Erfindung sieht eine an sich bekannte Rohrweiche vor, bei welcher in einem Gehäuse, an welches oben die Zugangs-
10 leitung und unten zwei Abgangsleitungen angeschlossen sind, auf einer quer verlaufenden Achse eine zur einen oder anderen Seite umlegbare Zunge angeordnet ist. Gemäß der Erfindung ragt zusätz-
15 lich zwischen den beiden Abzweigrohren eine an die Achse heranreichende Trennwand auf, und mit der drehbaren Achse sind ferner zwei der Krümmung des Gehäusemantels entsprechend gebogene Platten verbunden, von denen in jeder Endstellung der
20 Weichenzunge jeweils eine die Abzweigöffnung einer abgehenden Leitung abdeckt. Ferner trägt die Achse parallel zu den Stirnflächen des Gehäuses sektor-
25 förmige Scheiben, die sich über einen Winkel erstrecken, der so viel kleiner als 360° ist, daß ihre für die Umschaltung der Weiche erforderliche Verdrehung durch die zwischen den Abzweigrohren aufragende Trennwand nicht behindert wird. Diese
30 sektorförmigen Scheiben können die als Absperrschieber dienenden gebogenen Platten tragen. Eine Abdichtung der sektorförmigen Scheiben gegen-
über den Stirnflächen des Gehäuses kann durch eine Labyrinthdichtung erfolgen, die an den Scheiben
35 nahe ihrer Außenkante angeordnet und der Krümmung des Gehäusemantels entsprechend gebogen ist. An den radial verlaufenden Kanten der sektor-
förmigen Scheiben können aufgelegte Dichtungs-
40 leisten angeordnet sein, die z. B. aus aufgehefteten Kupferstreifen bestehen und eine Abdichtung gegen-
über den Stirnflächen des Gehäuses bewirken.

Gemäß der Erfindung wird die Zunge in an sich bekannter Weise durch zwei Bleche gebildet, die an gegenüberliegenden Seiten der durchgehenden
45 Achse anliegen und dort konvergieren, daß sie an der Peripherie zusammenstoßen. Diese beiden Bleche sind erfindungsgemäß über die Achse hinaus schürzenartig verlängert.

Im Gegensatz zu den bekannten Rohrweichen oder Wendeklappen wird somit gemäß der Erfindung zusätzlich in der Verbindung der Zugangs-
50 leitung mit der einen oder anderen Abzweigleitung gleichzeitig eine weitere Absperrung der verschlossenen Abzweigleitung bewirkt. Eine in der abzu-
sperrenden Leitung sich ergebende Verpuffung kann keine selbsttätige Umsteuerung der Weiche zur Folge haben. Gleichzeitig werden die in der abge-
55 deckten Leitung vorhandenen oder sich bildenden Wrasen daran gehindert, in das Gehäuse der Rohrweiche und vor allen Dingen in die Zugangsleitung zurückzufließen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sollen nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden. Es zeigt

Fig. 1 einen senkrechten Querschnitt durch eine Rohrweiche,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie 2-2 der Fig. 1, wobei die Abzweigleitungen nur punktiert ange-
65 deutet sind,

Fig. 3 eine axiale Ansicht mit der Betätigungseinrichtung.

In das zylindrische Gehäuse 10 mündet von oben die Zugangsleitung 11, während die Abzweigleitu-
70 gen 12 und 13 schräg nach unten führend angeschlossen sind. Das Rohr 12 mag zu der Staubschnecke führen, während das Rohr 13 mit der Schlammleitung verbunden sein kann. Das Gehäuse 10 ist stirnseitig durch die beiden Deckel 14 und 15
75 verschlossen, die mit den umlaufenden Kanten 16 und 17 in den Gehäusemantel hineingreifen und auf diese Weise zentriert sind. In den Bohrungen 18 und 19 der Deckel 14 und 15 ist die Achse 20 dreh-
80 bar gelagert. Diese Achse trägt die Weichenzunge 21, die aus den beiden Blechplatten 21_a und 21_b zusammengesetzt ist, die an gegenüberliegenden Seiten der Achse 20 befestigt sind. Die Platten 21_a und 21_b
85 konvergieren nach außen und stoßen nahe dem Gehäusemantel bei 21_c zusammen. Außerdem sind die Platten über die Achse 20 hinaus mit schürzenarti-
gen Verlängerungen 21_d und 21_e versehen.

In dem Gehäuse 10 ragt zwischen den beiden Abzweigrohren 12 und 13 eine Trennwand 22 auf, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel V-förmig ausgebildet ist. Diese Trennwand 22 trägt an
90 ihrem Scheitel eine Abdichtungsleiste 23, die gegebenenfalls unter Federwirkung gegen die Achse 20 gepreßt ist und unter allen Umständen eine ausreichende Abdichtung zwischen der Wandung 22
95 und der Achse 20 bewirkt. Auf der Oberseite der Leiste 23 befindet sich eine Nut. Diese setzt sich in der Praxis in kürzester Zeit mit Staub zu, der seinerseits die einwandfreie Abdichtung sichert.

Parallel zu den Stirnplatten 14, 15 des Gehäuses sind an der Achse 20 sektorförmige Scheiben 24, 25
100 angebracht, die sich bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel über etwas mehr als 270° hinziehen und die sich von der radialen Kante 24_a bis zu der Kante 24_b hinziehen. Die Scheiben 24
105 und 25 sind nach Fig. 2 der Zeichnung bis nahe an die umlaufenden Leisten 16, 17 der Stirnplatten 14, 15 des Gehäuses herangeführt. Die Abdichtung an dieser Stelle kann durch mehrere in-
einandergreifende Leisten oder Leistenteile noch
110 verbessert werden. Da diese Labyrinthleisten einander nicht berühren, wird die Reibung dadurch nicht vergrößert.

Die Weichenzunge 21 bzw. die beiden Platten 21_a und 21_b derselben sind stirnseitig an den sektor-
115 förmigen Scheiben 24 und 25 angeschweißt oder in sonstiger Weise befestigt.

Die gleichen Scheiben 24 und 25 tragen auch die gekrümmten Platten 26 und 27, die dem Mantel des Gehäuses 10 entsprechend gebogen sind und in
120 geringstem Abstand auf der Innenseite desselben liegen. Die Platten 26 und 27 sind in axialer Richtung mit Abwinklungen 26_a und 27_a versehen, die an den sektorförmigen Scheiben 24 und 25 ange-
125 heftet sind. Wie Fig. 1 der Zeichnung erkennen läßt, dienen die gekrümmten Platten 26 und 27

gleichsam als Drehschieber. Je nach der Einstellung der Weichenzunge 21 schiebt sich die Platte 26 über das Abzweigrohr 12 oder die Platte 27 über das Abzweigrohr 13. In jeder Schaltstellung wird also eine doppelte Absperrung einer der Leitungen 12 und 13 bewirkt. Die Zunge 21 deckt die eine Leitung 12 ab und leitet infolge ihrer Schrägstellung gleichzeitig den von oben herabfallenden Staub in die andere Leitung 13. Die zweite Absperrung des Abzweigrohres 12 wird, wie soeben erwähnt wurde, durch die gekrümmte Platte 26 bewirkt. Die Verdrehung der Achse 20 nach der einen oder anderen Seite wird dabei durch die Anschlagleisten 28 und 29 begrenzt, die innenseitig am Mantel des Gehäuses 10 angebracht sind. Die freie Außenkante 21c der Zunge 21 legt sich jeweils gegen die eine oder andere Leitung 28 bzw. 29.

Es sei noch erwähnt, daß vorteilhaft der Raum zwischen den sektorförmigen Scheiben 24 und 25 einerseits und den Stirnwänden 14 und 15 des Gehäuses 10 andererseits zusätzlich durch Dichtungsleisten 30 und 31 abgedichtet wird. Diese auf der Außenseite der Scheiben 24 und 25 angebrachten Leisten können z. B. aus Weichmetallstreifen bestehen, die bis an die Stirnwände 14 und 15 heranreichen. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß an der Mündungsstelle der Zugangsleitung 11 noch in das Innere des zylindrischen Gehäuses 10 die Kanten 32 und 33 hineinragen. Diese sollen lediglich verhindern, daß an der Anlegeseite der Weichenzunge 21 Staub hinter der Kante 21c derselben herabfällt.

Bei der beschriebenen Ausbildung beschränkt sich die Reibung auf die Lagerstellen 18 und 19 der Achse 20. Diese Reibung vergrößert sich gegebenenfalls noch um den Reibungswiderstand der Leisten 30 und 31 an den Wänden 14 und 15 des Gehäuses. Praktische Versuche haben ergeben, daß trotzdem die Umschaltung spielend leicht erfolgen kann und daß andererseits eine selbsttätige Rückschaltung durch eine Verpuffung in der abgesperrten Leitung 12 nicht stattfinden kann.

Die Verdrehung der Weichenzunge 21 erfolgt in der einen Richtung durch das Zugmittel 34, welches an dem Hebel 35 angreift, der mit der Achse 20 fest verkeilt ist. An dem zweiten Hebelarm 36 hängt ein Gewicht 37, welches beim Loslassen des Zugseiles 34 die Weichenzunge aus der in Fig. 3 skizzierten Lage in die zweite Endstellung zieht, in welcher die Zunge an die Anschlagkanten 38 anliegt. Während des normalen Betriebes soll jedenfalls die Zunge 21 sich in der in Fig. 3 skizzierten Lage befinden. Nur bei Betriebsumstellungen und im Gefahrenfalle soll durch die Weichenzunge 21 die Abzweigleitung 12 verschlossen und die Leitung 13 freigelegt werden. Um nun die drehbaren Teile in der in Fig. 3 skizzierten Lage zu halten, ist auf der Achse 20 noch ein Segmentstück 38 angebracht, welches an seiner Außenkante die Ausnehmungen 39 und 40 aufweist. Auf der Außenkante des Segmentstückes ruht im übrigen das freie bogenförmige Ende der Feder 41, die bei 42 fest eingespannt ist. Wird die Feder 41 angehoben, so erfolgt, wie schon

gesagt wurde, unter der Einwirkung des sich absenkenden Gewichtes 37 eine selbsttätige Umschaltung der Weichenzunge 21. Das Anheben der Feder 41 erfolgt gemäß der Zeichnung durch einen Exzenter 42, der bei 43 gelagert ist. An dem langen Hebelende 44 greift ein Zugseil 45 an. Wird das Zugseil 45 in Pfeilrichtung nach unten gezogen, so erfolgt die gewünschte Anhebung der Feder 41 und damit die Umschaltung der Rohrweiche. Nach dem Loslassen des Zugmittels 45 verbleibt die Weiche in der Verschlusslage für die Abzweigleitung 12, bis durch Niederziehen der Zugstange 34 von Hand wieder die Umstellung in die skizzierte Lage bewirkt wird. Die Feder 41 greift dann selbsttätig wieder in ihre Sperrstellung ein. Die Zugseile 45 der sämtlichen z. B. in einer Brikettfabrik angeordneten Rohrweichen können miteinander verbunden sein, so daß alle Weichen gleichzeitig umgeschaltet werden. Diese Umschaltung könnte auch auf elektrischem oder elektromagnetischem Wege ausgelöst bzw. bewirkt werden. Die Rückschaltung durch Ziehen der Zugstange 34 erfolgt zweckmäßig von Hand getrennt für jede einzelne Rohrweiche.

Die Betätigungseinrichtung kann selbstverständlich auch anders ausgeführt sein. So kann z. B. statt des Gewichtes 37 auch eine Feder vorgesehen sein. Besonders zweckmäßig ist eine Drehfeder, die unmittelbar auf der Achse 20 angebracht sein kann.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Rohrweiche für Staubleitungen, insbesondere in Brikettfabriken, bei welcher in einem Gehäuse, an welches oben die Zugangsleitung und unten zwei Abzweigleitungen angeschlossen sind, auf einer quer verlaufenden Achse eine zur einen oder anderen Seite umlegbare Zunge angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Abzweigrohren (12, 13) eine an die Achse heranreichende Trennwand (22) aufragt und mit der drehbaren Achse (20) ferner zwei der Krümmung des Gehäusemantels (10) entsprechend gebogene Platten (26, 27) verbunden sind, von denen in jeder Endstellung der Weichenzunge (21) jeweils eine (26) die Abzweigöffnung einer abgehenden Leitung (12) abdeckt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (20) parallel zu den Stirnflächen (14, 15) des Gehäuses (10) sektorförmige Scheiben (24, 25) trägt, die sich über einen derartigen Winkel erstrecken, daß ihre für die Umschaltung der Weichen (21) erforderliche Verdrehung durch die zwischen den Abzweigrohren (12, 13) aufragende Trennwand (22) nicht behindert wird.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die sektorförmigen Scheiben (24, 25) die als Absperrschieber dienenden gebogenen Platten (26, 27) tragen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die sektorförmigen Scheiben (24, 25) nahe ihrer Außenkante durch eine der Krümmung des Gehäusemantels (10) entspre-

chend gebogene Labyrinthdichtung gegenüber den Stirnflächen (14, 15) des Gehäuses (10) abgedichtet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die sektorförmigen Scheiben (24, 25) an ihren radial verlaufenden Kanten (24a, 24b) durch aufgelegte Dichtungsleisten (30, 31), z. B. durch aufgeheftete Kupferstreifen, gegenüber den Stirnwänden (14, 15) des Gehäuses (10) abgedichtet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Bleche (21a, 21b), die in bekannter Weise die Weichenzunge bilden und an gegenüberliegenden Seiten der durchgehenden Achse (20) anliegen sowie in radialer Richtung derart konvergieren, daß sie an der Peripherie (bei 21c) zusammenstoßen, über die Achse (20) hinaus schürzenartig (bei 21d, 21f) verlängert sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Mündungsstelle die Zugangsleitung (11) mit vorspringenden Kanten (32, 33) in das Gehäuse (10) hineinragen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (20) mit der Weichenzunge (21) durch eine z. B. unter Federwirkung eingreifende Raste in der einen Endlage gehalten wird und beim Ausheben dieser

Raste infolge Gewichtsverteilung oder unter Federwirkung selbsttätig in die andere Endlage herüberschwingt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Mehrzahl von Rohrweichen die zugehörigen Rasten (41), welche die Weichen in ihrer einen Endstellung sichern, durch eine gemeinsame Betätigungseinrichtung ausgehoben werden können, worauf dann sämtliche Weichen gleichzeitig in ihre zweite Endstellung schwingen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Rohrweiche ein Exzenter (42) angebracht ist, bei dessen Verschwenkung z. B. mittels eines Seilzuges (45) die federnde Rastvorrichtung (41) ausgehoben wird.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede Rohrweiche mit einer von Hand zu betätigenden Drehvorrichtung (34, 35) versehen ist, mit Hilfe welcher die Achse (20) mit der Weiche (21) entgegen dem auf die erstere wirkenden Drehmoment in ihre Ausgangsstellung zurückgezogen werden kann.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 385 032;
deutsches Gebrauchsmuster Nr. 1 683 999.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



